

Title of the Prior Art

Japanese Published Patent Application No. 4-345546

Date of Publication: December 1, 1992

Translation of Paragraphs [0014]

[0014]

[Embodiment] An apparatus called navigation system comes into action these days, and the apparatus informs a driver about a position of car during driving and routes to a destination. In such apparatus, there is a need to input a position showed on a map as a present position and destination, but a user can easily operate the device by using an input unit called touch panel switch which can detect the contact point by only touching a display. With respect to the rearward monitoring device in the present invention, it is only at the time of backing that a backward image of car body should be showed in order to monitor an area behind the car body. Accordingly, as a result of taking into account the fact that in the navigation system it does not need to display a map at the time of backing contrary to the above description, the navigation system shares the display with the rearward monitoring device and uses the touch panel switch as the switch for adjustment to zoom.



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **04345546 A**(43) Date of publication of application: **01.12.92**

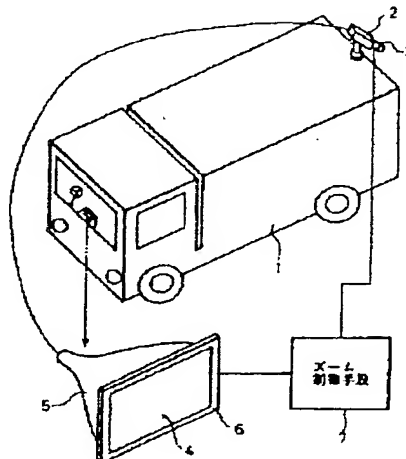
(51) Int. Cl.

B60R 1/00**H04N 5/232****H04N 7/18**(21) Application number: **03117422**(71) Applicant: **FUJITSU TEN LTD**(22) Date of filing: **22.05.91**(72) Inventor: **MASUDA YOSHIKO****(54) REARWARD MONITORING DEVICE FOR VEHICLE****(57) Abstract:**

PURPOSE: To eliminate an up/down switch for zoom adjustment so as to reduce the space and the cost, in a rearward monitoring device for a vehicle to use a TV camera having a zoom function capable of changing photographing magnification, concerning a rearward monitoring device for a vehicle.

CONSTITUTION: This rearward monitoring device for a vehicle is provided with a television camera 2, a zoom means 3 to change photographing magnification, a display means 5 to display an image, a picture plane contact detecting means 6 to detect whether the image is contacted with a picture plane 4 piledly provided on the picture plane 4 of the display means 5 or not, and a zoom control means 7 to control the zoom means 3 to change the photographing magnification at detecting contact with the picture plane 4.

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio



(51)Int.Cl. ³	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 0 R	1/00	7812-3D		
H 0 4 N	5/232	9187-5C		
	7/18	J 7033-5C		

審査請求 未請求 請求項の数5(全 8 頁)

(21)出願番号 特願平3-117422

(22)出願日 平成3年(1991)5月22日

(71)出願人 000237592

富士通テン株式会社

兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号

(72)発明者 梶田 賀子

兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号

富士通テン株式会社内

(74)代理人 弁理士 青木 朗 (外4名)

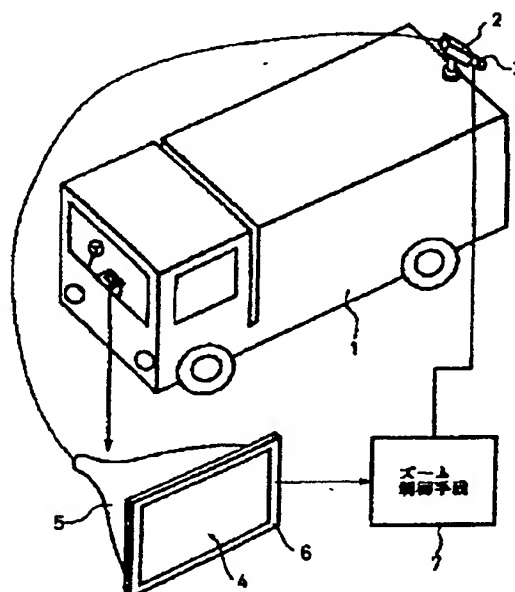
(54)【発明の名称】 車両用後方監視装置

(57)【要約】

【目的】 本発明は車両用後方監視装置に関し、撮影倍率を変えられるズーム機能を有するTVカメラを使用する車両用後方監視装置において、ズーム調整のためのアップダウンスイッチを省いて空間及びコストの低減を図ることを目的とする。

【構成】 車両用後方監視装置であって、テレビジョンカメラ2、撮影倍率を変化させるズーム手段3、映像を表示する表示手段5、表示手段5の画面4に重さねて設けられ画面4に接触したかどうかを検出する画面接触検出手段6、及び画面4への接触を検出した時に撮影倍率を変化させるようにズーム手段3を制御するズーム制御手段7を備える。

本発明の車両用後方監視装置の基本構成



【特許請求の範囲】

【請求項1】 車両（1）の後方の映像を運転席で観察するための車両用後方監視装置であって、車両（1）の後部に設けられたテレビジョンカメラ（2）、該テレビジョンカメラ（2）の撮影倍率を変化させるズーム手段（3）、該テレビジョンカメラ（2）の撮影した映像を画面（4）に表示する表示手段（5）、該表示手段（5）の画面（4）上に映像の観察を妨げないように重ねて設けられ、運転者が該画面（4）に接触したかどうかを検出する画面接触検出手段（6）、及び該画面接触検出手段（6）が画面（4）への接触を検出した時に、撮影倍率を変化させるように該ズーム手段（3）を制御するズーム制御手段（7）を備える車両用後方監視装置。

【請求項2】 該画面接触検出手段（6）は、接触点の該画面（4）上の位置も検出可能であり、該ズーム制御手段（7）は、該画面接触検出手段（6）が離れた二点での接触を検出した時には、撮影倍率があらかじめ定められた所定値になるように該ズーム手段（3）を制御する請求項1に記載の車両用後方監視装置。

【請求項3】 該画面接触検出手段（6）は、接触点の該画面（4）上の位置も検出可能であり、該ズーム制御手段（7）は、該画面接触検出手段（6）が検出した接触点の該画面（4）上の位置に応じて、撮影倍率を増加又は低下させるように該ズーム手段（3）を制御する請求項1に記載の車両用後方監視装置。

【請求項4】 車両（1）の後方の映像を運転席で観察するための車両用後方監視装置であって、車両（1）の後部に設けられたテレビジョンカメラ（2b）、該テレビジョンカメラの方向を変化させる方向変換手段、該テレビジョンカメラの撮影倍率を変化させるズーム手段、該テレビジョンカメラ（2b）の撮影した映像を画面に表示する表示手段（5b）、該表示手段（5b）の画面上に映像の観察を妨げないように重ねて設けられ、運転者が接触した画面上の位置を検出する画面接触位置検出手段（6b）、及び該画面接触位置検出手段が検出した画面への接触時間が所定時間以下の時には、該画面上の接触位置が該テレビジョンカメラ（2b）の映像中心となるように該方向変換手段を制御し、該接触時間が所定時間以上の時には、撮影倍率を変化させるように該ズーム手段を制御する制御手段を備える車両用後方監視装置。

【請求項5】 該制御手段は、該画面接触位置検出手段（6b）が検出した該画面上の接触点が二箇所以上の時には、撮影倍率があらかじめ定められた所定値になるように該ズーム手段を制御する請求項4に記載の車両用後方監視装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】 本発明は、テレビジョンカメラ（以下TVカメラと称する。）により車両の後方を運転席で監視す

ることを可能にする車両用後方監視装置に関し、特に所望の部分の映像をより詳細に見るためのズーム機能を有するTVカメラを運転席から容易に操作可能にした車両用後方監視装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 自動車等の車両、特にトラック等においては車両の後方が見えにくい、後進するための運転操作が運転者の大きな負担になっている。そのため後部にミラーを設け、サイドミラーを介して後方が見えるようにすることも行なわれているが、非常に見えにくいという問題がある。そこで図12に示すように、車両1cの後部にTVカメラ2cを設けて、その映像を運転席の表示装置5cで観察できるようにすることが行なわれている。このような後方監視装置を利用することで後進の場合の安全が大幅に向上する。

【0003】 図12のような車両用後方監視装置のTVカメラは広角レンズを用いて広い範囲の映像を写し出すことができるようにしており、撮影倍率は固定されているのが一般的である。しかし広角レンズを使用した場合、全体の広い範囲を観察するには都合が良いが、特に注目してより詳細に観察したい時でも、撮影倍率を大きくして見ることはできない。

【0004】 そこでTVカメラのレンズをズームレンズとして、運転席からの操作により撮影倍率を変えられるようにすることが行なわれる。使用されるズームレンズは、通常のビデオカメラ等で使用されるものと同様のものであり、モータを駆動してレンズを移動する。モータの駆動は、図13に示すようなTVカメラの映像を表示する表示装置に付属して設けられたアップダウンスイッチを操作して行なわれる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 図13に示すようなアップダウンスイッチを用いてズームレンズのズームアップ及びズームダウンの操作を行なう場合、ズーム操作のためにアップダウンスイッチを設ける必要が生じる。近年運転席に設置される機器の数が増加しており、それだけ機器を設置できる空間も限られるため、スイッチの数もできるだけ減すことが求められている。またスイッチの数を減せればそれだけコストの低減を図ることができる。

【0006】 本発明は上記の部品点数の低減要求を達成することを目的とするものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明の車両用後方監視装置は、上記目的を達成するため、ナビゲーションシステム等で使用される表示装置に重ねて設けられるタッチパネルスイッチをTVカメラのズーム操作のスイッチとして利用する。図1は本発明の車両用後方監視装置の基本構成を示す図である。なお構成を表わす図においては、同一の機能部分には同一の番号を付して表わし、図

3

毎にアルファベットの小文字を付して表わす。

【0008】すなわち本発明の車両用後方監視装置は、車両1の後方の映像を運転席で観察するための車両用後方監視装置であって、車両1の後部に設けられたテレビジョンカメラ2、テレビジョンカメラ2の撮影倍率を変化させるズーム手段3、テレビジョンカメラ2の撮影した映像を画面4に表示する表示手段5、表示手段5の画面4上に映像の観察を妨げないように重ねて設けられ運転者が画面4に接触したかどうかを検出する画面接触検出手段6、及び画面接触検出手段6が画面4への接触を検出した時に撮影倍率を変化させるようにズーム手段3を制御するズーム制御手段7を備える。

【0009】また本発明の他の態様では、画面接触検出手段6として接触位置も検出できるものを用い、画面への接触点が二点の場合には、撮影倍率をあらかじめ定められた所定値に復帰させる。更に別の態様では、画面接触検出手段6として接触位置も検出できるものを用い、画面への接触位置に応じて撮影倍率を増加させるか又は低下させる。

【0010】更に別の態様では、ズーム手段だけでなくTVカメラの方向も変えられる方向変化手段を更に備え、画面接触検出手段は接触位置も検出できる画面接触位置検出手段とし、画面への接触時間が短い時にはその位置が映像中心となるようにして、接触時間が長い時には撮影倍率を変化させる。またこの態様の更に別の態様では、接触位置が二点の時には撮影倍率を所定値に戻すようにする。

【0011】

【作用】車両の運転席に設けられる映像表示装置は、後方監視だけでなく地図情報や走行経路を表示するナビゲーションシステムの表示装置としても利用される。ナビゲーションシステムでの現在地や目的地等の地図上の地点の入力や、TVカメラの方向が調整できる後方監視装置での調整方向の入力等では、画面に接触するだけで直接入力できるためタッチパネルスイッチを利用すると非常に利点が多い。

【0012】そこで本発明ではTVカメラのズーム操作に、タッチパネルスイッチのような画面への接触及び画面上での接触位置が検出できる素子を画面接触検出手段又は画面接触位置検出手段として用いることで、図13に示すようなアップダウンスイッチを省く。第一の態様では、画面接触検出手段6が画面への接触を検出して、接触している間撮影倍率を変化させる。第二及び第三の態様では画面接触検出手段6が画面上の接触位置も検出できるものであるから、画面への接触点の数及び接触位置に応じてズーム調整を変えることで更に操作性を向上する。第二の態様では、撮影倍率を変化させた状態からあらかじめ定めた標準状態に容易に戻れるように、標準状態に戻る時には画面の二箇所接触する。第三の態様では、撮影倍率を増加させるズームアップと撮影倍率を低

4

下させるズームダウンのズーム操作と画面上の位置を対応させておき、接触位置に応じた制御を行なう。

【0013】第四の態様は、TVカメラのズーム機能の他にTVカメラの方向も調整できるものであり、画面接触位置検出手段6bでTVカメラの方向及び撮影倍率の両方の調整を行なう。そのため画面への接触時間に応じて方向の入力か撮影倍率の調整かを判定する。更に第四の態様で前記と同様に撮影倍率を所定値に容易に戻せるようにするため、画面への接触点が二箇所の時には、撮影倍率を所定値に戻すようにしたのが第五の態様である。

【0014】

【実施例】近年自動車の走行位置を示したり、目的地までの経路を運転者に提示するナビゲーションシステムと呼ばれる装置が使用され始めている。このような装置においては、表示される地図上の位置を現在地や目的地として入力する必要があり、画面に接触するだけで、接触点が検出できるタッチパネルスイッチと呼ばれる入力装置を利用すると操作が容易である。本発明の後方監視装置では、後方監視のために車両後方の映像を表示する必要があるのは後進時のみであり、逆にナビゲーションシステムでの地図の表示は後進時には必要ないことに着目して、ナビゲーションシステムと後方監視装置で表示装置を共用し、ズーム調整のためのスイッチにもタッチパネルスイッチを利用する。

【0015】図2が本発明の実施例の構成を示す図である。2aはTVカメラである。31aはズームレンズであり、ズーム駆動部32aからの電気信号に応じてレンズ位置が変化し、撮影倍率が変わる。31aと32aでズーム手段を構成する。5aは液晶ディスプレイであり、他のCRT等の表示装置でも良い。6aは液晶ディスプレイ5aの画面上に設けられたタッチパネルスイッチである。タッチパネルスイッチとしては、格子状の透明電極が形成されたパネルの接触位置での静電容量又は抵抗値の変化をそれぞれの方向で読み出して接触位置を検出する方式が多い。画面の縁の対向する側に設けられた赤外の発光素子と受光素子を組み合わせ、赤外光の遮断位置をそれぞれの方向で検出する形式もある。いずれにしる画面の観察を妨げることなく、画面との接触位置が検出できる。51aはナビゲーションシステムの地図表示と後方監視のTVカメラ2aのビデオ出力を切り換えるスイッチであり、8aは車両が後進状態にあることを検出するためのバックギアスイッチである。このスイッチは手動によるものでも構わない。

【0016】本実施例の後方監視装置の制御は、すべてマイクロプロセッサ71a、ROM 72a及びRAM 73aで構成されるマイクロコンピュータで行っており、上記のズーム駆動部32a及びスイッチ51aへの信号の送出やタッチパネルスイッチ6a及びバックギアスイッチ8aの読み取りは、すべてI/Oポート74aを介して行なわれる。

【0017】タッチパネルスイッチの例を図3に示す。図に示すように表示装置の画面部分に重さねられる部分には透明な電極が格子状に形成されており、接触するとその位置を通過するそれぞれの方向の電気出力が変化するので、それぞれの方向毎に順に電気出力を読み出せば接触点を検出できる。第一実施例では、タッチパネルスイッチ6aが画面への接触を検出している間は、撮影倍率を最大値と最小値の間でズームアップとズームダウンを繰り返し、画面への接触を停止すればその時点での撮影倍率で停止し、再び画面へ接触すればその撮影倍率から撮影倍率の変化を繰り返す。このタッチ入力と撮影倍率の変化の関係を示したのが図4である。撮影倍率がもっとも小さいズームダウンした状態がもっとも広角な時であり、この状態を標準状態と称することにする。後方監視開始の時にはTVカメラの撮影倍率はこの標準状態にあることが望ましく、後方監視終了後はこの状態に復帰するようにする。ここでは標準状態をもっとも広角の時としたが、他の適当な中間の撮影倍率を基準状態とし、後方監視の開始及び終了時点の撮影倍率をこの基準状態とするようにしても良い。

【0018】次に本実施例におけるマイクロコンピュータの処理の例を図5に示す。ステップ101ではバックギアスイッチ8aの状態を読み取る。本実施例ではバックギアが入ると自動的に後方監視用のTVカメラ2aが作動し、表示画面もTVカメラ2aの映像に切り換る。そしてステップ102ではバックギアが入っているかを判定する。バックギアが入っていないければステップ103でカメラモード中であることを判定する。カメラモードでなければにも動作せずに戻る。もしカメラモードであれば、後方監視が終了したのであるからステップ104でカメラモードを停止し、ステップ105でTVカメラの撮影倍率を標準状態に戻し、ステップ106でズーム値メモリをゼロにして、ステップ107でズーム値フラグに1を記憶して最初に戻る。ズーム値フラグは撮影倍率の変化が、ズームアップの途中か、ズームダウンの途中かを示す。

【0019】ステップ102でバックギアに入っている場合には、ステップ108でカメラモードに設定する。これによりTVカメラ2aが動作状態になり、スイッチ51aはこのTVカメラ2aからの出力を映し出すように切り換り、液晶ディスプレイ5aに後方の映像が映し出される。ステップ109では、タッチパネルスイッチ6aの出力を読み取り、タッチ入力があるかをステップ110で判定する。タッチ入力がなければ、そのままの撮影倍率を保持すれば良いので最初に戻る。

【0020】タッチ入力がある場合には、撮影倍率を変化させるために、ステップ111でズーム値フラグの判定を行ない、ズームアップの途中であるかズームダウンの途中であるかを判定する。ズームアップの途中であればズーム値フラグは1であるから、ステップ112でズーム

値を所定量増加させてズーム値メモリに記憶する。ステップ103ではズーム値が最大であるかを判定し、もし最大値であればそれ以後はズームダウンに切り換えるのでステップ114でズーム値フラグにゼロを記憶する。ズーム値が最大でないか、ステップ114でズーム値フラグを変更した後はステップ118に進む。

【0021】ステップ111でズームダウン中と判定した場合には、ステップ115から117で上記のステップ112から114の動作と逆の動作を行なう。ステップ118では上記のようにして算出したズーム値をズーム駆動部32aに出力する。ここでズーム駆動部32aにはズーム量に相当する値を出力しても変化量を出力しても良く、ズーム駆動部32aに応じて決められる。ステップ118の後には最初へ戻る。

【0022】第一の実施例ではタッチパネルスイッチ6aは単に接触があるかどうかだけを検出したが、タッチパネルスイッチ6aは接触点の位置も検出でき、複数箇所で接触した時には接触箇所の数を検出できる。そこでこのようなタッチパネル6aの特性を利用した実施例を説明する。第二の実施例は、撮影倍率を調整して観察を行った後に直ちに標準状態に戻ることが望ましいことに対応するためのものである。そのため図6に示すようにある程度離れた二箇所では接触を行なうと、標準状態に戻るようにする。接触点が一箇所の時は第一の実施例と同じである。タッチパネル6aへの接触は通常指で行なわれるため、たとえ一箇所の接触であっても検出の分解能の点からは複数の点であることも起り得るので、図6に示すようにある程度離れた点で入力が行なわれた時に二箇所での接触と判定される。

【0023】第二の実施例の構成は図2と同様であり、処理は図5のフローチャートのステップ110とステップ111の間にタッチ入力の接触点の数を判定し、もし接触点が一点であればステップ111へ進んで第一の実施例と同じ処理を行ない、接触点が二点であればステップ105へ進んで撮影倍率を標準状態とする。もし三点以上の接触点がある場合には検出等に問題が生じたと考えられるので最初へ戻り、再度検出をやり直す。

【0024】第三の実施例では図7に示すようにタッチパネルスイッチ6aの入力領域を上下に分け、上側部分への接触があった場合はズームアップを行ない、下側部分への接触があった場合にはズームダウンを行なう。ズームアップとズームダウンのいずれの場合も限界値に達した後はたとえそれ以上のズーム指示が行なわれても限界値で停止する。タッチパネルの領域分割は図7以外に、例えば左右で分けても良く、更には三領域に分けてズームアップ、ズームダウン及び標準状態への復帰に対応させても良い。

【0025】第三の実施例の処理を示したフローチャートが図8である。図5に示す第一の実施例の処理と異なる点はズーム値フラグが必要なくなることで、ズームフ

7

ラグの判定の替りにタッチ入力的位置からズームアップかズームダウンであるかを判定することと、ズーム値が限界値になった後はその値を保持することである。後方監視装置ではズーム機能だけでなくTVカメラの方向も調整可能にすることにより、特に注目して観察したい部分に方向を合せて所望の撮影倍率で見ることが可能になり、より詳細な観察ができる。TVカメラの方向調整をタッチパネルスイッチを用いて行なうと合せたい方向が直接入力できるため非常に便利である。第四の実施例は、TVカメラの方向と撮影倍率が共に調整可能で且つ

【0026】第四の実施例の構成を示したのが図9であり、図2の構成とはTVカメラ2bの方向を変化させる方向変化手段を構成する回転台91bと回転台制御部92bが新たに加えられた点が異なる。第四の実施例では、TVカメラ2bの方向調整と撮影倍率調整を共にタッチパネルスイッチ6bで行なうため、タッチパネルスイッチ6bへの接触時間により二種類の調整を分離する。すなわちタッチ入力が所定時間以下、例えば2秒以下の時には方向調整と判定し、2秒以上の時には撮影倍率調整と判定する。そして方向調整は接触点に映像中心がくるように合せ、ズーム調整は第一実施例と同様に所定時間以上の接触であれば接触中は撮影倍率を最大値と最小値の間で繰り返し変化させる。またこの場合も第二の実施例と同様に二箇所での接触があれば撮影倍率を標準状態に復帰させるようにすることが可能である。この場合の処理を図10と図11に示す。この処理も図5とかなり類似しており、以下の説明において一部省略する。

【0027】ステップ301ではバックギアが入っているかを判定し、バックに入っていないならばステップ302へ進みカメラモード中であるかを判定する。もしカメラモード中であれば、ステップ303から308で、カメラモードを停止した後TVカメラ2bの方向を基準方向に戻して回転角度メモリをクリアし、撮影倍率も標準状態に戻しズーム値メモリをクリアし、ズーム値フラグを1としてズームアップ状態とする。

【0028】バックギアに入っている場合には図5と同様の処理を行ない、ステップ312でタッチパネルスイッチ6bへの接触点が一箇所であるかを判定する。もし一箇所であればステップ303で二箇所であるかを判定し、もし二箇所であればステップ306へ進んで、撮影倍率を標準状態に戻す。もし接触点が一箇所であればステップ314で接触時間が2秒以上であるかを判定する。も

8

し2秒以下であればTVカメラ2bの方向調整であるから、ステップ315で接触位置からその点を映像中心とするための回転角度を算出し、ステップ316でこれを回転角度メモリに記憶した後、ステップ317で回転制御部92bに回転角度を出力して方向を変化させる。接触時間が2秒以上であれば図5の処理と同様である。

【0029】ここで使用する回転台91bは互いに垂直な平面内で回転する二軸回転台が望ましいが、一軸回転台であっても良く、基本的には方向が変えられるものならばどのようなものでも良い。

【0030】

【発明の効果】本発明により、TVカメラの撮影倍率の調整をアップダウンスイッチを設けることなく、ナビゲーションシステムやTVカメラの方向調整での入力に適したタッチパネルスイッチを利用して行なえる車両用後方監視装置が実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の車両用後方監視装置の基本構成を示す図である。

【図2】本発明の実施例の構成を示す図である。

【図3】タッチパネルスイッチを示す図である。

【図4】第一実施例におけるタッチパネルスイッチの接触とズーム倍率（撮影倍率）の変化を示す図である。

【図5】第一実施例での処理例を示す図である。

【図6】第二実施例での二点入力の説明図である。

【図7】第三実施例での接触位置によりズームアップとズームダウンを行なう説明図である。

【図8】第三実施例での処理例を示す図である。

【図9】TVカメラの方向調整も可能にした実施例の構成を示す図である。

【図10】図9の実施例での処理の例を示すフローチャートの前半部である。

【図11】図10のフローチャートの後半部である。

【図12】車両用後方監視装置を示す図である。

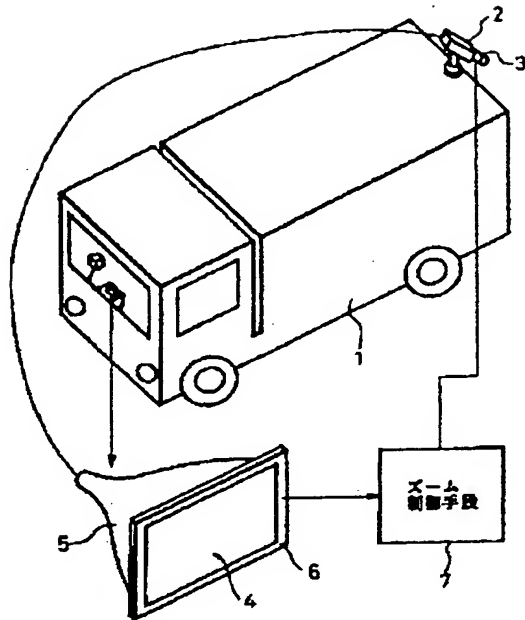
【図13】従来のTVカメラの撮影倍率調整用アップダウンスイッチを示す図である。

【符号の説明】

- 1…車両
- 2…TVカメラ
- 3…ズーム手段
- 4…画面
- 5…表示装置
- 6…画面接触検出手段
- 7…ズーム制御手段

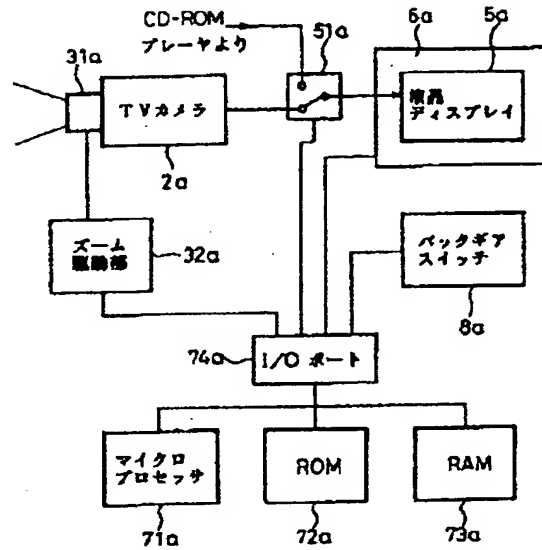
【図1】

本発明の車両用後方監視装置の基本構成



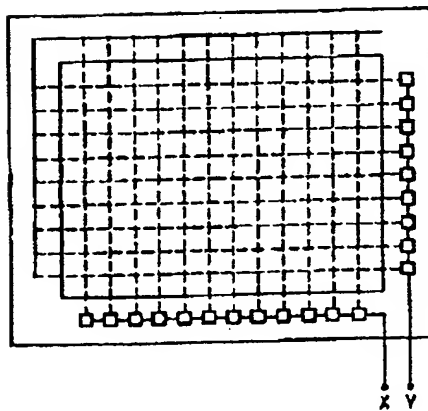
【図2】

本発明の実施例の構成



【図3】

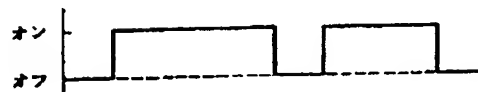
タッチパネルスイッチ



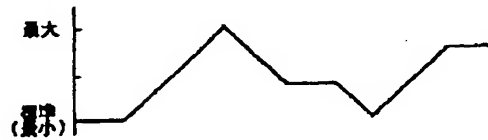
【図4】

タッチ入力とズーム倍率

タッチスイッチ

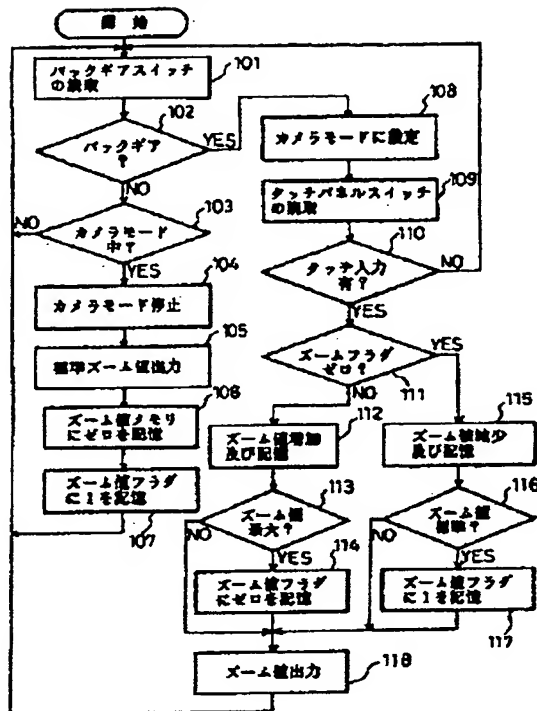


ズーム倍率



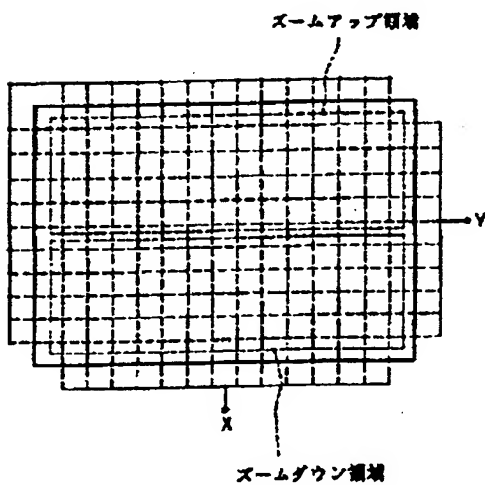
【図5】

図2の構成での処理例



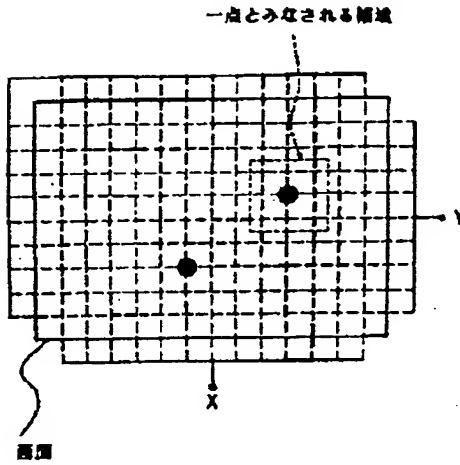
【図7】

タッチパネルの領域でズームアップとダウンを分ける例



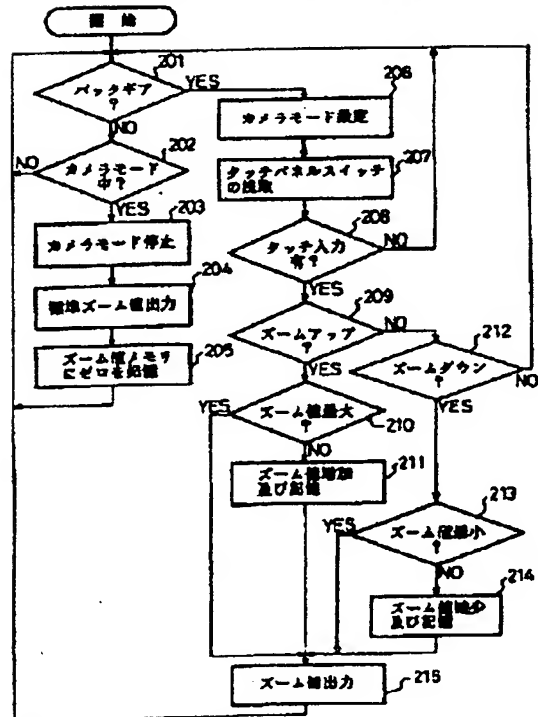
【図6】

二点入力とみなす領域



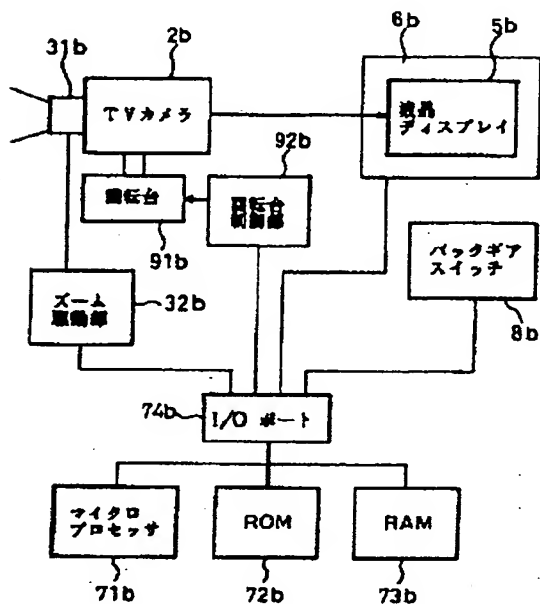
【図8】

入力位置でアップダウン識別する時の処理



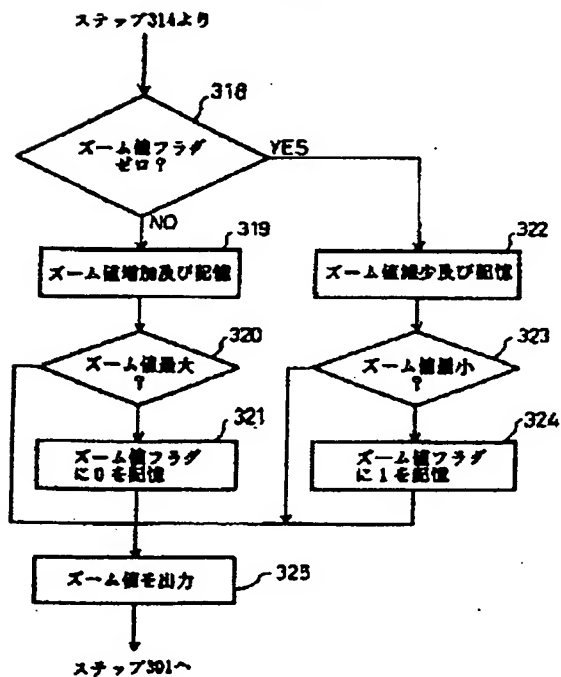
【図9】

方向調整とズーム調整をタッチパネルスイッチで行なう実施例の構成



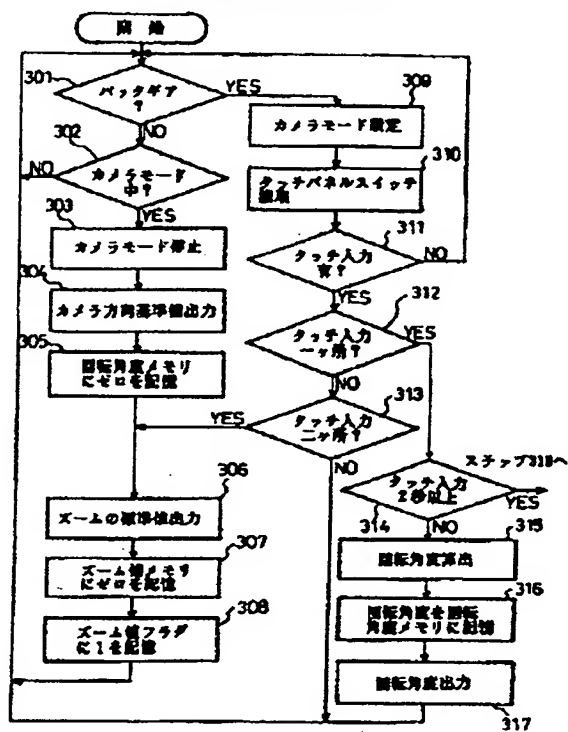
【図11】

図9の実施例での処理(その2)



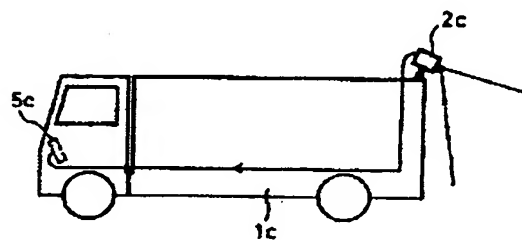
【図10】

図9の実施例での処理(その1)



【図12】

車両用後方監視装置



【図13】

従来のTVカメラのズーム調整

